

先端産業レポートII

第2回 サービスロボット

ぶぎん地域経済研究所 調査事業部 次長兼主任研究員 藤坂 浩司

1 はじめに

先端産業レポートの第2回は「サービスロボット」を取り上げる。わが国のロボット産業は、生産現場で使われる産業用ロボットを中心に発展してきたが、近年はサービスロボットの市場が広がろうとしている。本稿では、サービスロボット産業の概況と、拡大する市場の背景を示す。次に本県のサービスロボットの動向についてまとめ、今後の産業として発展の課題について述べる。

図表1 サービスロボットに求められる役割

- 「省力化・省人化を目的とする」
- 「人間の嫌がる作業、出来ない作業を代替する」
- 「人間が行う動作や作業をサポートする」
- 「人間と一緒に生活する」
- 「人間と一緒に働く」

各種資料を元に当研究所で作成

図表2 サービスロボットの開発事例

業務用			家庭・個人用		
警備	物流・搬送	医療	清掃	家事支援	趣味・娯楽・教育
福祉	教育・研究	受付・案内	自立支援	介護・介助支援	パーソナルモビリティ
エンターテインメント	災害対応	建設・鉱業	その他		
保守・点検	清掃	農林水産			
特殊環境 (宇宙など)					

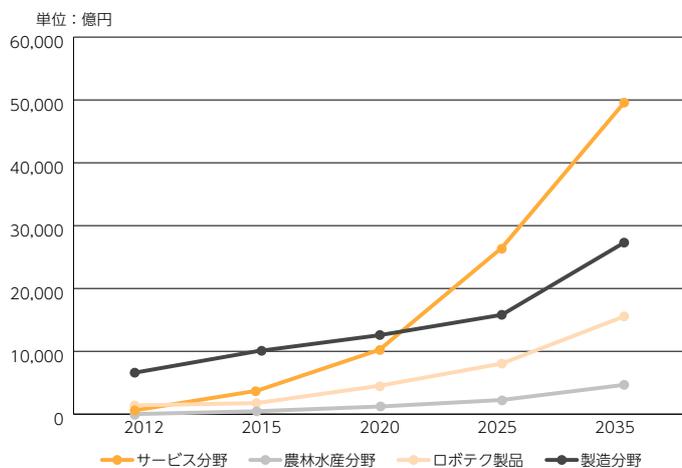
一般社団法人日本ロボット工業会のデータを元に当研究所で作成
事例は同工業会に所属する会員企業（正会員、賛助法人会員）が開発、実用化した分野をまとめた

2 サービスロボットの概況

サービスロボットは主に公共空間や家庭などで働く機械システムの総称である。工場などの生産現場で使われる産業用ロボットとは区別されるが、両者の大きな違いは、産業用ロボットが使用時に、柵など仕切られた空間で人間と隔離されて動作する機械であるのに対して、サービスロボットは人間と動作空間を共有していることである。そのためサービスロボットは産業用ロボットよりも高い安全性が求められる。図表1は、サービスロボットに期待される役割を示したもののだが、機械が人間にとってより身近なパートナーになりつつある事がわかる。また、近年では工場の生産現場で稼働するものの、柵などで仕切られず人間と並んで作業を行うサービスロボットの特徴を兼ね備えた協働型ロボットの普及も始まっている。

また、図表2は一般社団法人日本ロボット工業会が会員企業を対象にサービスロボットの開発事例を分野別にまとめたものだ。その対象は業務用、家庭・個人用ともに広範囲にわたっている。これを図表3、4と照らして見て頂きたい。図表3は経済産業省と同省の外郭団体、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)がまとめたわが国ロボット産業の将来市場予測で、2020年以

図表3 2035年に向けたロボット産業の将来市場予測



図表3・4とも出典は、経済産業省・NEDOの「ロボット産業市場動向調査」

図表4 サービス分野におけるロボット産業の市場予測

		2015	2020	2025	2035
医療	手術支援	43	136	317	534
	調剤支援	65	210	383	414
介護・福祉	自立支援	134	397	825	2,206
	介護・介助支援	33	146	414	1,837
健康管理	フィットネス	1,376	1,461	1,576	1,817
	健康モニタリング	54	161	440	1,480
清掃	-	22	127	541	4,287
警備	機械警備	210	610	1,249	2,689
	施設警備	17	210	703	1,632
受付・案内	-	2	9	39	465
荷物搬送	-	7	30	132	811
移動支援 (業務用)	-	50	1,162	6,190	6,759
重作業支援	-	15	43	120	2,299
食品産業	食品ハンドリング	179	675	1,432	1,640
	食品加工	81	305	793	1,743
物流	パレタイザ/デパレタイザ	212	410	865	1,523
	無軌道台車システム	298	648	1,210	1,681
	次世代物流支援	73	408	1,073	4,326
検査・メンテナンス	住宅	46	98	157	213
	社会インフラ	216	1,038	2,188	1,805
教育	-	119	243	361	450
アミューズメント	-	211	357	576	1,222
レスキュー	-	8	60	291	670
探査	-	17	73	257	811
移動支援 (個人用)	-	21	498	2,653	2,897
ホビー	-	223	716	1,485	2,157
家事支援	-	-	-	157	858
見守り・コミュニケーション	-	3	11	36	341

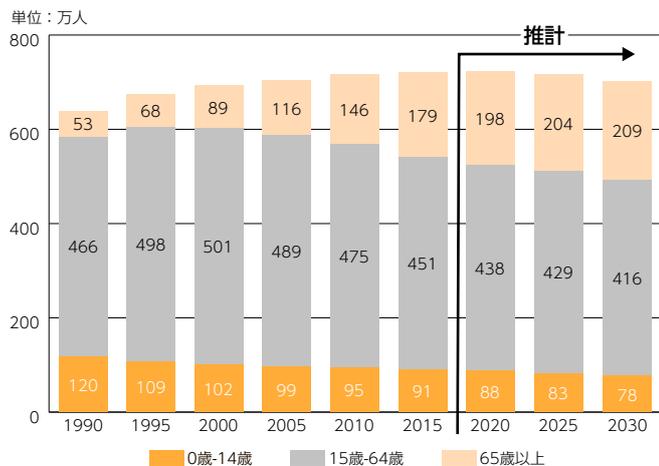
降、サービス分野での活用が急激に伸びていくと予想している。図表4はサービス分野の内訳を示したものだ。予測では物流を筆頭に、移動支援（業務用）、警備、介護・福祉、食品産業での市場成長が期待されていることが分かる。清掃と警備はビルメンテナンス分野では同一市場で両分野を合計すれば2035年には8,607億円と1兆円を視野に入れた市場規模へと発展が見込まれている。

サービス産業は労働集約的な特徴を持つ産業で、人手を割いた単純作業も多く存在している。少子高齢化で生産年齢人口がすでにピークアウトしているわが国において、今後、十分な働き手を確保していくことは容易ではなく、解決策の1つにロボットの活用がある。政府は2015年1月、2020年までの中期戦略として「ロボット新戦略」を発表した。期間中にロボット開発に関する民間投資の拡大を図り、このうち非製造業分野の市場規模は対2013年比で約20倍に相当する1兆2,000億円に設定していて、サービスロボットの潜在市場の大きさが窺える。

3 成長が期待されるサービスロボット市場

では何故、サービスロボットが注目され、市場が拡大しているのか。その理由は大きく2つある。第1の理由は、サービス産業を含む多くの産業で人手不足が常態化し、生産性向上への取り組みが急務になっていること。第2の理由は、センサーや人工知能（AI）など技術革新が進み、その結果、ロボットが実用性ある人間のパートナーになりつつあることだ。第1の理由について本県を例に見てみたい。図表5は本県における人口動態の推移を示したものだ。生産年齢人口（15歳～64歳）は、すでに2000年にピークを迎え、2030年には2000年対比で約85万人が減少すると見込まれている。この数は2015年時点の県内総人口の1割以上にのぼる。また図表6は本県の最低賃金の推移を表したもののだが、人手不足などを背景に年々上昇が続いている。生産年齢人口が減り、働き手の確保が難しくなる一方、人件費の上昇が続いていることで、企業収益が圧迫される要因になっている。こうした労働問題の改善策としてロボット

図表5 埼玉県の人口推移



いずれも埼玉県の資料を元に当研究所で作成

に対する関心が高まっている。

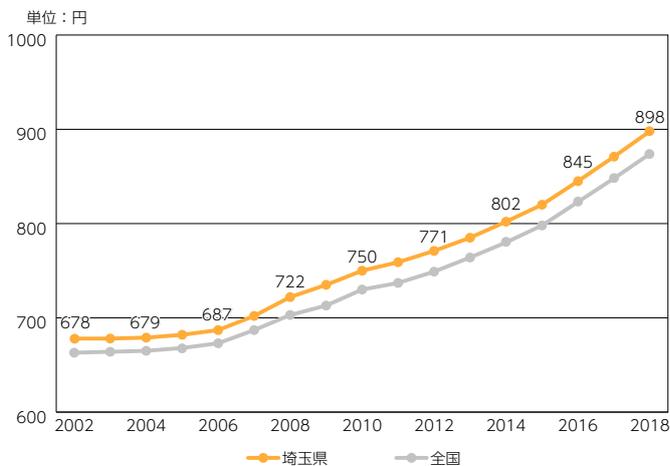
また技術革新については、ロボットを動かすために必要なセンサー、制御、駆動系の3つの要素技術が進化したことや価格が下がったことで、近年、実用性の高いロボットが相次ぎ登場(図表7)している。ロボットの技術進化について比較するため、ソニー株式会社の犬型ロボット「aibo」を例に図表8に示す。「aibo」は1999年に発売された初代「AIBO」(2006年に生産中止)の後継機だが、初代「AIBO」と比較して高性能のCPU(中央演算装置)や対象物との距離を正確に測るセンサーなどを搭載し技術進化している。最も大きな特徴は、「aibo」自身がAIを活用して人間とのやり取りを学習し、次

図表7 サービスロボットの一例

国内で開発されたコミュニケーションロボットの一例			
パロ	コミュニケーション	2004年9月	独立行政法人産業技術総合研究所 マイクロジェニクス株式会社
HAL	パワーアシストスーツ	2009年1月	CYBERDYNE株式会社
HOSPI	自動搬送	2013年10月	パナソニック株式会社
ペッパー	コミュニケーション	2014年6月	ソフトバンクロボティクス株式会社
マッスルスーツ	パワーアシストスーツ	2014年11月	株式会社イノフィス
BOCCO	見守り・コミュニケーション	2015年5月	ユカイ工学
RoBoHoN	コミュニケーション	2016年5月	シャープ株式会社
スマートスーツ	パワーアシストスーツ	2016年11月	株式会社スマートサポート
unibo	教育	2017年10月	ユニロボット株式会社
aibo	エンターテインメント	2018年1月	ソニー

図表7は各種資料を元に、図表8はソニー株式会社のHPおよび各種メディアを参照に当研究で作成

図表6 埼玉県と全国の最低賃金の推移



第に成長することだ。旧型の「AIBO」にも感情・本能機能が搭載されていたが現行機種の方が、より感情表現が豊かだ。その実現にはクラウドコンピューティングと呼ばれインターネット回線を通じて結ばれたネットワーク上のシステムで情報処理を行っている。「aibo」がユーザーである人間の声(音声)を認識し、クラウドを使って別の場所に置かれたAIサーバで音声分析した結果を学習、蓄積させ、返答となる会話の内容や動作を決めて再び「aibo」に戻し、人間と対話するという仕組みだ。クラウドを使うことでより速いスピードで情報処理が可能でデータの更新も容易などのメリットがある。サービスロボットの特徴である人間とコミュニケー

図表8 ロボットの技術進化の事例(ソニー株式会社)

	aibo (ERS-1000)	AIBO (ERS-110)
発売年	2018年1月	1999年7月
価格	19万8,000円	25万円
サイズ	幅180×高さ293×奥行き305ミリメートル	幅156×高さ266×奥行き274ミリメートル
重量	2.2キログラム	1.6キログラム
可動部(アクチュエータ)	全22軸(頭・3軸、口・1軸、首・1軸、腰・1軸、各脚:3軸×4本、目・1軸×2、しっぽ・2軸)	全18軸(頭・3軸、口・1軸、各脚:3軸×4本、しっぽ・2軸)
特徴	AIによる学習システムを使い、ロボット自身がユーザーとのやり取りを学習し、周囲の状況に応じた行動をとるようになるなど少しずつ成長する	ユーザーが好む動作をPCで編集して記録媒体(メモリースティック)を使い交換する
連続稼働時間(フル充電時)	約2時間	約1時間半
プロセッサ	64bit Quad-Core CPU	64bit RISC CPU
歩く速さ	先代AIBOの約3倍	

ションする点で、AIと通信回線を組み合わせたシステムの普及が、ロボットをより活用できる道具に進化させている。以上のように、労働環境の現状とロボットの進化が、様々な産業分野でロボットの活用を後押ししている。

4 サービスロボットの導入メリット

次にロボットを導入することで、どのようなメリットを得ることができるのか。三州製菓株式会社（春日部市）と鈴茂器工株式会社（東京都練馬区）の事例から考察した。

4-1 三州製菓株式会社

三州製菓株式会社は米菓を専門にする食品メーカーだが、このほど国内の中小食品企業としては初めて生産ラインに協働型ロボットを導入した。図表9は同社が出来上がった煎餅を缶に詰める工程にロボットを導入したケース（詳細は後述の同社事例を参照）で、パート社員とロボットによる作業を比較したものだ。

表を見て分かる様に、作業用ロボットの利用には1台あたり2,000万円近い導入コストが必要だが、ロボットの原価償却期間を10年に設定した場合、時間あたりのコストで計算すると、月額と比較ではパート社員に支払うコストの9割程度に収まっていることがわかる。本ケース

ではロボットのメンテナンスコストやパート社員の作業能力などは加味していないことから単純比較はできないものの、人集めが難しい中で人件費の上昇傾向が続き、三州製菓ではロボットの本格的な活用は実用化段階に来ていると判断している。

近い将来、自社の生産現場に留まらず、開発したプログラムを搭載したロボットをパッケージ化して国内の食品企業に広く販売していく計画を持っている。そうなれば人件費の上昇に対してロボット単体のコストは下がると試算している。その結果、協働ロボットが食品メーカーの生産ラインでも一気に普及すると考えている。

4-2 鈴茂器工株式会社

鈴茂器工株式会社は米飯加工機械、包装機械などの機械メーカーで、世界で初めて寿司に使われるシャリ玉を機械で作る「寿司ロボット」を開発したことで知られる。本社は東京都練馬区にあるが、生産拠点は比企郡川島町に構えている。外食産業の現場では人手不足が本格化しているが、そうした中、幅広く支持を集めているのが「シャリ弁ロボット」（発売は2003年）（写真1）だ。

丼や皿に指定した分量のご飯を数グラムの誤

図表9 同一作業をロボットと人間で比較した事例（三州製菓）

「煎餅を缶に詰めるアソート工程」における、パート社員とロボットの導入コストの比較					
	イニシャルコスト	ランニングコスト (1ヵ月)	生産性	メリット	デメリット
パート社員		183,600円 (注1)	1日8時間	・細かい作業が可能 ・状況により、すぐに工程を変える事ができる。	・人件費上昇 ・疲労によるミスの発生
ロボット	1,940万円 (ロボット本体価格+システム開発費) (注3)	162,000円 (注2)	1日8時間 (現時点)	・休憩不要 ・24時間稼働も可能	・できる作業が限定的 ・オペレータの育成が必要

(注1)：8時間勤務×時給900円×1.2（その他会社負担）×21.25日（1ヵ月あたりの平均勤務日数）。その他会社負担は社会保障や健康診断、交通費などを含む
 (注2)：ロボットの償却期間10年で計算した1ヵ月あたりのコスト。
 (注3)：今後ロボットの普及とパッケージ化によりコストは下がる。

三州製菓より提供のデータを元に当研究所で作成

写真1 鈴茂器工のシャリ弁口ボ



図表10 同一作業をロボットと人間で比較した事例（鈴茂器工）

1日あたり300食を提供食数とした場合の人間とロボットのコスト比較				
	盛り付け時間 (1杯あたり)	作業時間 (1日あたり)	人件費(注1) (1日あたり)	イニシャルコスト
人間による手盛り作業	20秒	100分	2,000円	
ロボットによる盛り付け作業	5秒	25分	500円 (561円)注2	1,100,000円

注1: 人件費は時給1,200円で設定
 注2: ロボットの本体価格110万円を減価償却期間6年で計算(1ヵ月あたりの店舗稼働日数25日×1日10時間で設定)

鈴茂器工からの情報を元に当研究所で作成

差で自動盛り付けでき、経験に関係なく誰でも同じ分量を盛り付けることができる。図表10は1日300食を提供する外食店をケースに、シャリ弁口ボと人間によるご飯の盛り付けを比較したものだ。人間による作業では、1杯盛るのに平均20秒かかり、1日の作業量を人件費換算すると1人あたり2,000円になる。対してロボットでは人間が機械にセットする作業時間だけをコスト計算すると、人間が行う作業の4分の1で済む。シャリ弁口ボは本体価格が110万円。減価償却年数平均6年で計算した機械のコストを上乗せしても、人間だけの作業に比べて圧倒的に安いことが分かる。ご飯の盛り付けは人によって千差万別な上に、毎回、同じ分量を、しかも見た目にきれいに盛り付けるには相応の訓練と衛生面でのリスク考慮が必要だ。外食チェーン店では慢性的な人手不足が続き、外国人留学生が店舗運営を支えている店も増え始めている。同社によれば、こうした環境を追い風にして、2014年時点と比べて今年度の販売台数は2倍以上に増やしているという。販売先も発売当初は丼モノを扱う外食チェーン店が中心であったが、近年ではファミリーレストランや企業の社員食堂、病院、福祉施設等の給食センター、さらには“うなぎ屋”や中華料理店、個人の定食屋など中小の事業者への導入が急速に広がっているという。

5 サービスロボットに関する本県の動向

■行政の取り組み

県は先端産業の育成を目指して重点5分野を定めた。ロボット産業については、ロボットメーカーをはじめ、関連の開発事業者、ロボットユーザー、大学・研究機関、金融機関など、異業種が参加するプラットフォーム組織「埼玉ロボットビジネスコンソーシアム」を2016年6月に立ち上げた。コンソーシアムのメンバーは18年8月末現在、805社(機関)となっている。同コンソーシアムでは目的別に交流会、研究会を設けている。このうち、サービスロボットに関する研究会として「リハビリ・介護ロボット研究会」(埼玉県産業振興公社主催)があり、2016年度計4回(441人参加)、2017年度計6回(335人参加)と積極的に会合が開催されている。また、「農業ロボット研究会」もスタート(2018年度は10月1日に開催、参加者48人)している。

■企業の動向

①三州製菓株式会社(春日部市)

三州製菓株式会社は、工場の生産性を高める目的から、生産現場へのロボット導入を進めている。2017年、カワダロボティクス製のヒト型ロボット、「ネクステージ」(本体価格が740万円)を、煎餅を缶に詰めるラインに初めて導入した。この工程は、ラインの上を流れてくる小

袋に包まれた煎餅1枚、1枚を缶に詰めて蓋を閉める作業だが、少量多品種生産のために段取り替えに時間を要し、従来は自動化が難しく人間が手作業で行っていた。

ネクステージは人間に替わり、煎餅を缶に詰めることができる。ロボットが缶を持って、流れてくる煎餅を受け止めるが、ロボットに搭載された目（カメラ）が自分で缶を持つ位置を決められる。人間がこの作業を行う場合、1缶あたりの煎餅の封入時間は6秒（タクトタイム6秒）で、同社はロボットでも人間と同じスピードで作業できるよう実験を繰り返し、すでにこの目標を達成している。

三州製菓がネクステージの導入を決めた理由は、ロボットの為にライン変更を必要とせず、人が作業していた場所に、そのままロボットを設置させ、人間同様の作業をやらせることができるためだ。また、ネクステージは通常の産業用ロボットと異なり低電圧で作動するために、激しい動きがなく安全上からロボットを柵で囲う必要がなく、人間とロボットが並んで作業することができる。同社はロボットの導入に際して、埼玉県の新技術・製品化開発費補助金（2017年度の採択で補助額2,000万円）を利用した。導入機はプロトタイプで、すでに実証実験を終了し、2018年4月からラインで本格稼働させている。今後は、丸形、角型など様々な缶の形に対応したプログラミングを組み入れるとともに、順次、ロボットの台数を増やすこと

を計画している。

さらに三州製菓では、新たに不良品の検品が可能なAI機能の開発に取り組もうとしている。煎餅の包装ラインでは女性のパート社員が主力になっているが、近年、労働力不足により、慢性的に作業人数が不足する事態が起きている。そのような中で、一定人数を確保するためにパートの時間給を上げてきているが、それでも人が充分集まらず、解決策としてパートの労働比率が最も高い包装生産ラインの生産スピードを昨年2倍に引き上げた。さらに、同ラインに従事するパートの人数を半分にすることに成功、包装ラインの生産性は従来比4倍に高まった。

ところが、ラインのスピードが高速化したため、不良品を見つける検品作業が人間の目で追いつかなくなる事態となった。カメラとセンサーを組み合わせた画像識別装置では、煎餅の焼け具合などが分からず、同社は対策として埼玉県産業技術総合センター（SAITEC）と新たにAI機能を持たせた検品システムの開発に乗り出した。現在開発中の検品システムは煎餅の形や色から不良品を見つけ出すデータをソフトウェアにあらかじめ登録し、対象品がラインを流れば排除する仕組みだ。このシステムでは不良品の発見、排除率が7～8割程度で、残りを人間による目視に頼ることになる。今回、SAITECと共同開発するAIシステムは、ほぼ機械だけで判別でき、不良品発見・排除率を95%まで高められる。同社は人間中心の経営を標榜しているが、齊之平伸一社長は「身体に負担のかかる作業で、人材の採用が困難な場合はロボットに置き換えることを検討する。」と、人の代替策としてロボットの導入を進めていく考えだ。さらにヒト型ロボットを県内の食品製造会社を中心に導入支援する予定でいる。

写真2 協働型ロボット「ネクステージ」



■株式会社ビコー（入間郡毛呂山町）

株式会社ビコーは病院や介護施設に特化した清掃サービス事業者で、人による清掃のほか、業務用清掃ロボットを購入し、それを活用した清掃システム「人とロボットによるハイブ

リッド清掃システム」の導入に3年程前から取り組んでいる。清掃ロボットを運用するにあたり、施設側(清掃業務発注者)からは、清掃ロボットの近くに人を監視員として置くように求められる事が多く、1人の作業員が運用監視できる清掃ロボットの数は、せいぜい2台が限界であることや、年配のパート作業員では清掃ロボットの運用監視が難しいなどの課題があった。

そこで同社は、清掃ロボット自体の監視システムを作りたいという考えから、AI(人工知能)サーバーを使って複数台数の清掃ロボットを運用監視する装置を開発した。現在、埼玉県内の病院、大学施設で試験運用(写真3)している。開発に際しては、埼玉県の新技术・製品化開発補助金を申請し、2017年6月に「AIを活用した清掃ロボット遠隔監視・自動制御システムの開発」が採択された。このシステムでは、清掃ロボットがあらかじめ決められた清掃範囲を完全自動で清掃できる特徴がある。ソナー(音波探知)と赤外線センサーを使って、歩行中の人間や廊下に置かれた備品、あるいは壁やドアにぶつからないよう移動しながら清掃範囲を自動計測して作業を行う。

また、ロボットには2種類のカメラが搭載されていて、1台のカメラは無線経由でAIサーバーに繋がり、清掃ロボットから送信される映像をAIが解析し、距離や物体の状況から危険度を自動計算した上で、危険と判断した場合、

清掃ロボットをAIの判断で自動停止させたりする。もう1つのカメラはAIサーバーを運用監視するオペレーターが清掃ロボットの動きを遠隔監視するもので、360度の全方向を見ることが出来る全天球カメラである。AIサーバーが異常を検知した場合にオペレーターが全天球カメラを通して現場の状況を確認する二重の監視体制を敷いている。

同社は清掃ロボットが得意な部分は清掃ロボットに任せ、人にしかできないことは人が行うという「人とロボットによるハイブリッド清掃システム」を進めている。市販の掃除ロボットでは、床掃除はある程度まで自動化できるが、清掃ロボットの機種によっては、部屋の隅の清掃が苦手だったり、机や椅子などが置かれている細々した間取りの場所が苦手だったりする。そうした清掃ロボットが苦手な部分は人が行うことで、結果的に現場に投入する作業員の人数を削減することに成功し、現時点で50台余りの清掃ロボットを導入した。今後、更に清掃ロボットの性能が上がり、且、清掃ロボットの購入費用が低減すれば、これまで清掃ロボットの導入が困難であった場所に対しても導入が可能になると見込んでいる。また、現在では清掃ロボットによる立体面の清掃が費用対効果の面から困難であるが、この点の解決が今後の重要な課題として、取り組んでいく必要があるとする。

写真3 試験運用中の清掃ロボット



■株式会社生活革命(さいたま市中央区)

株式会社生活革命はソフトバンク株式会社の人型ロボット「ペッパー」を駆動させる専用ソフトの開発と、専用ソフトでカスタマイズしたペッパーのイベントなどへの企画コンサルティング、貸し出し、現地運営サービスを行っている。設立は2014年5月で、埼玉県内では数少ないロボット向けに駆動用ソフトを開発する企業だ。宮沢祐光社長は前職の株式会社NTTドコモ時代、赴任先の米国シリコンバレーで、近い将来、ロボットやIoTがビジネスになる時代が来ると予測し、人間とロボットを社会的に融和させるビジネスを手掛ける目的で同社を設立した。

写真4 埼玉県主催イベント「ロボットSAITAMA」にて上田県知事との掛け合いの様子



設立当初、来たるロボット時代の人間の働き方を助ける取り組みから始めていたが、その矢先にソフトバンク社がペッパーを市場投入したのを知り、ペッパーの販売代理店を兼ねた駆動用ソフトの企画開発、レンタル・保守サービス、ロボットイベントの企画運営を行うモデルにフォーカスしてきた。ビジネスを始めた当初はトライアンドエラーの連続であったが、生活革命の独自カスタマイズの特徴と総合サービスの優位性が認知されるに従い、引き合いが徐々に増えてきている。同社は現在、ペッパーを多数保有するに至る一方、これまでに受託したシステム開発、イベントの総数も累計で100件を超えた。ペッパーの貸出先は金融機関、住宅メーカー、小売店、学校、介護施設、イベント展示会場など多岐にわたり、貸出エリアも、北海道から広島と全国各地に及ぶ。

2016年には「サービスロボット制御技術の開発及び商用化拡大」をテーマに埼玉県の新技術・製品化開発費補助金を獲得し、累計で約5,000万円をかけて開発した接客向けロボット制御システムで技術面でも優位性を獲得した。

同社がペッパーを利活用したビジネスを展開する理由について宮沢社長は「ペッパーは世界最初の実用的なコンシューマ向けヒューマノイドロボットで、一般的に知られている以上に双方向のやりとりができ、情報の処理能力が高く

完成度の高いロボットだから」と説明する。ソフトバンク社はペッパーのソフトウェアを書き換えができる開発ツールを提供しているが、生活革命は県から受けた補助金を活用して、ペッパー自身に処理させるソフトウェアとは異なり、より処理能力の高い外部のコンピュータから通常のペッパーにはできない事を指示するソフトの開発を行っている。同社は人型ロボットの需要は今後も広がると予測しているが、人型ロボットならではの“親しみやすさ”、“距離感”を十分に生かして、顧客の問題解決や情報提供をできた企業が伸びていくと考えている。当面は2020年の東京オリンピック・パラリンピックで役立つロボットのインテリジェンス化を推進させたい。

6 まとめ

サービスロボットは産業用ロボットのように、人間が行う作業を代替するだけでなく、人間のパートナーとして身近な存在になろうとしている。少子高齢化で労働人口の減少が続くわが国にとって、サービスロボットが活躍する素地は大きい。本稿で紹介したサービス産業では中堅・中小企業のケースが多いが、ロボット導入に際して、どのような活用方法やシステムが相応しいのかなど、先行事例がまだ少ないため企業側で戸惑うケースもあると思われる。そうした事を念頭に、行政がシステムインテグレーターと呼ばれるコンサルティング機能を持つ専門業者と連携してメーカーとユーザーの橋渡しをする役割も期待される。また、1980年以降、市場は着実に拡大していて、今後も成長が期待されている。ロボットメーカーは産業用ロボットが上場企業を中心とする大手であるのに対して、サービスロボットはベンチャー企業から上場企業まで幅広い。残念ながら本県ではまだサービスロボットメーカーの出現には至っていないが、他地域の事例の様に、産学官連携で地域発のロボットベンチャーを立ち上げるなど、新市場が拡大する中で商機は十分あると考える。